Estrutura de *Metternichia princips mikan* (solanaceae)

Paulo Agostinho de Matos Araújo[1]
Lais Catherine Sonkin[2]

Os autores descrevem detalhadamente a anatomia macro e microscópica da madeira de M. princeps Mi(k. var. princeps Mik., incluindo a mensuração e freqüência de todos os elementos do lenho, as propriedades gerais, aplicações e ocorrência, no Brasil.

1 *Engenheiro agrônomo do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.*
2 *Engenheira florestal e bolsista do CNPq.*

Trabalho concluído em agosto de 1983 e aceito para publicação em junho de 1984.

Agradecimentos
Celuta Prado Camilo; Hilda Silva de Oliveira; Lúcia d'Ávila Freire de Carvalho; Walter Mateus dos Santos; e Walter dos Santos Barbosa.

Introdução

Este trabalho visa complementar o estudo desenvolvido pela pesquisadora Lucia d'Avila Freire de Carvalho, especialista em Solanaceae, sobre o gênero monotípico *Metternichia* Mikan, cuja espécie *M. princeps* var. *princeps*, aqui pesquisada anatomicamente, ocorre nas encostas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e nas matas do Parque Nacional da Tijuca.

Esta espécie compreende ainda a variedade *macrocalyx* Carv., nativa da Bahia e de Minas Gerais, de acordo com Carvalho e Oliveira (1982) no trabalho intitulado *The genus Metternichia in Brasil*, que envolve as revisões nomenclatural e bibliográfica, distribuição geográfica, análise morfológica das duas variedades, anatomia e vascularização foliar, estrutura dos grãos de pólen, germinação e desenvolvimento da plântula etc.

Nesta apresentação os autores visam dar o primeiro passo para o estudo comparativo dos lenhos de *Metternichia princeps* Mik., visando estabelecer diferenças estruturais entre as variedades *princeps* e *macrocalyx*, uma vez que certas características morfológicas analisadas por Carvalho e Oliveira, se mostraram significativas (estrutura da casca, tamanho do cálice etc.)

Os caracteres estruturais básicos da espécie em apreço se enquadram perfeitamente nas descrições anatômicas gerais da família Solanaceae, feitas por Record e Hess (1943) e Metcalfe e Chalk (1957) apesar destas não incluírem a madeira do respectivo gênero.

Material e métodos

A madeira estudada tem as seguintes anotações no Setor de Anatomia Vegetal do Jardim Botânico do Rio de Janeiro:
Sp.: *Metternichia princeps* Mikan; fam.: Solanaceae; xil.: 1.324; RB.: s/nº; lam.: s/l; n. vulgar: s/n/v; col.: Lino, Raymundo e Armando; proc.: Guanabara, Rio de Janeiro, Horto Florestal; data: 1939; det.: kuhlmann; obs.: s/o.
Sp.: *Metternichia princeps* Mik. var. *princeps* Mik.; fam.: Solanaceae: xil.: 6.412; RB.: s/nº; lam.: 1.527; n. vulgar: s/n/v.; col.: A. Mattos Fº, P.A.M. Araújo, L. Sonkin; proc.: JBRJ, matas de encosta atrás do cactário; data: 06/10/1982; det.: Lucia Freire; obs.: árvore de cerca de 8 a 10 metros de altura por 0,50m de diâmetro; casca gretada com 2cm de espessura; madeira dura de cor amarelada.

Os métodos de preparação do material lenhoso, dissociação dos elementos, mensuração e freqüência, avaliação das grandezas no estudo macro e microscópico, nomenclatura usada nas descrições anatômicas, produção de fotografias etc., acham-se descritos em Araújo e Mattos Fº (1982).

Descrição anatômica

Caracteres macroscópicos

Parênquima: visível sob lente, difuso e em linhas finas formando uma trama (reticulado).

Poros: muito pequenos (até 0,05mm de diâmetro tangencial), numerosíssimos (mais de 250 por $10mm^2$); invisíveis a olho nu ou apenas visíveis sob lente, solitários.

Linhas vasculares: indistintas a olho nu.

Perfuração: indistinta mesmo ao microscópio estereoscópico (8x a 16x), nas seções transversal ou radial.

Conteúdo: ausente.

Raios: finos (menos de 0,05mm de largura); pouco numerosos (25-50 por 5mm) até numerosos (50-80 por 5mm), na seção transversal; visíveis a olho nu nas seções tranversal e radial, indistintos na face tangencial.

Anéis de crescimento: demarcados por faixas fibrosas mais escuras, com menos poros e/ou por faixas de parênquima marginal.

Máculas medulares: ausentes.

Casca: gretada com 2cm de espessura.

Caracteres microscópicos

Vasos (poros):

Disposição: difusos, exclusivamente solitários; ocasionalmente múltiplos de dois.

Número: extremamente numerosos: 89-124 (126) por mm^2; freqüentemente 100-116 (67%), em média 108.

Diâmetro tangencial: extremamente pequenos (21%), muito pequenos (76%) e pequenos (3%); 11-50 (66) micrometros, freqüentemente, extremamente pequenos a muito pequenos: 26-44 (83%), predominando 30-37 (50%), em média 34 (35).

Elementos vasculares: muito curtos (5%), curtos (80%) e longos (15%): 260-560 (730) micrometros de comprimento, freqüentemente 400-500 (62%), comumente com apêndices curtos (70%) em um (25%) ou em ambos (45%) os extremos, muitas vezes os apêndices atingem de 1/4 a 1/2 do comprimento do elemento (29%), ocasionalmente igualando-se ou ultrapassando o comprimento do próprio elemento (1%).

Espessamentos espiralados: ausentes.

Perfuração: exclusivamente simples.

Conteúdo: ausente.

Pontuado intervascular: raro em virtude dos poros serem exclusivamente solitários; quando presente: pares areolados, redondos ou ligeiramente ovais, alternos, muito pequenos a diminutos (até 4 micrometros de diâmetro tangencial).

Pontuado parênquimo-vascular: pares semi-areolados semelhantes em forma, disposição e tamanho ao do pontuado anterior.

Pontuado radiovascular: semelhante ao pontuado anterior.

Parênquima axial:

Tipo: predominantemente apotraqueal difuso e em linhas ou faixas tangenciais curtas, unisseriadas, mais ou menos irregulares (subagregado); também presente parênquima paratraqueal escasso.

Séries: 150-500 (510) micrometros de comprimento ou altura, com 2-6 células, freqüentemente 290-420 (72%), com 2-4 (5) células.

Diâmetro máximo: 13-26 micrometros, freqüentemente 15-22 (79%), porém, nas células epivasculares o diâmetro atinge 33 micrometros.

Células esclerosadas: por vezes apenas parcialmente esclerosadas.

Cristais: ausentes.

Parênquima radial (raios):

Tipo: comumente tecido heterogêneo II e III de Kribs, ocasionalmente I; presentes também raios homogêneos. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-14 (15) células, freqüentemente 4-8, eretas a quadradas ou mesmo horizontais e multisseriados com margens unisseriadas de 1-10 (12) células, comumente 5-8, quadradas a eretas.

Número: pouco numerosos (1,5%), numerosos (20%) e muito numerosos (78,5%): 7-14 (15) por mm, freqüentemente 10-13 (86%): em média 11. Contando-se apenas os multisseriados (2-5 células na largura máxima, comum e predominantemente de 2-3 (88,7%): 2-9 por mm, freqüente e predominantemente 5-7 (72,3%).

Observação: unisseriados (52,6%); multisseriados (47,4%).

Largura: extremamente finos a finos: 4-34 (40) micrometros, com 1-5 células; multisseriados comumente muito finos (54%) a finos (28%): 22-33 (82%) com (2) 3 (4) células.

Altura: extremamente baixos até muito baixos: 0,02 - 0,42 (0,75) mm, com 1 - 20 (30) células; multisseriados freqüentemente 0,20 - 0,36 (74%), com 9 - 18 (19) células, porém, quando fusionados atingem até 0,83mm, com 33 células.

Observação: durante o desenvolvimento ontogenético, células iniciais de parênquima são às vezes provavelmente anexadas aos raios aumentando a largura e/ou a altura destes.

Células envolventes: às vezes presentes.

Células esclerosadas: esclerose parcial pois os raios têm paredes espessas; ocasionalmente células totalmente esclerosadas.

Células perfuradas: ausentes.

Células disjuntivas: ausentes.

Cristais: ausentes.

Sílica: ausente.

Conteúdo: depósitos de goma escassos ou praticamente ausentes, nos cortes naturais.

Fibras:

Tipo: não-septadas, paredes delgadas (10%), espessas (60%) e muito espessas (30%); comumente homogêneas, em fileiras irregulares; achatadas tangencialmente apenas nos limites dos anéis de crescimento.

Comprimento: muito curtas (30,5%) e curtas (60,5%): 0,47 - 1,40 (1,48) mm; freqüentemente 0,90 - 1,25 (70%).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais não-observadas.

Diâmetro máximo: (11) 18 - 31 (33) micrometros, freqüentemente 22 - 29 (82%) predominando 26 - 29 (57%).

Pontuações: distintamente areoladas (cortes em hematoxilina), redondas ou ligeiramente ovais, muito pequenas, até 4 micrometros, a pequenas, cerca de 4 - 5,5 micrometros de diâmetro tangencial, fendas verticais a oblíquas, inclusas, raramente exclusas, coalescentes; numerosas nas paredes radiais e tangenciais.

Observações: nos cortes coloridos pela safranina, as pontuações aparentam, freqüentemente, ser simples ou indistintamente areoladas.

Anéis de crescimento: indicados por zonas fibrosas tangenciais com menos poros ou por fibras achatadas tangencialmente e por células de parênquima marginal.

Máculas medulares: ausentes.

Propriedades gerais, aplicações e ocorrência

Madeira de cor esbranquiçado-amarelada-clara; peso médio (0,5-1,0 de peso específico, seca ao ar, isto é, mergulhada n'água destilada submerge além da metade); lustre baixo; textura fina; grã irregular; odor e sabor: indistintos; madeira dura. Observação: fácil de cortar ao micrótomo, com o lenho ainda verde.

Segundo Record e Hess (l.c.) os lenhos de Solanaceae não têm propriedades especiais que justifiquem o uso comercial das pequenas peças de madeira obtidas de suas árvores.

Quanto ao lenho de *Metternichia* não se tem informação sobre o seu uso específico a não ser a aplicação local para lenha e/ou carvão.

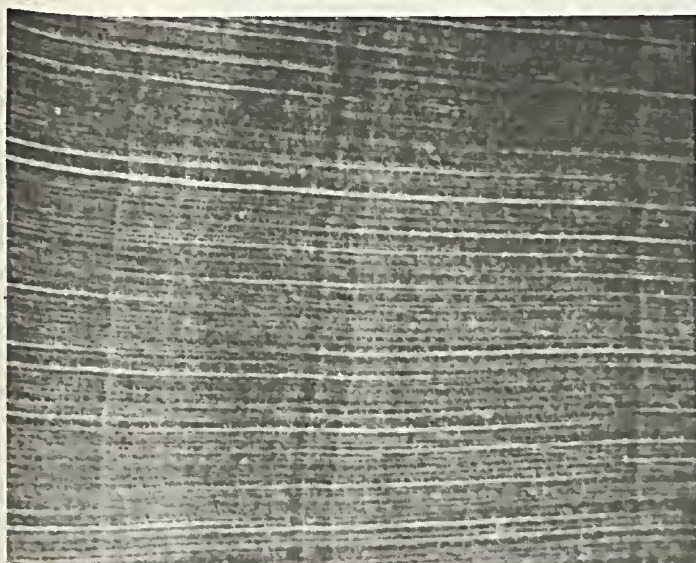
Segundo Carvalho e Oliveira (l.c.) a var. *princeps* ocorre no Estado do Rio de Janeiro, nas matas do Parque Nacional da Tijuca, encostas do Jardim Botânico, Cabo Frio, Niterói e Nova Friburgo.

O Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro registra a coleta da referida variedade nos seguintes locais: Rio de Janeiro — Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Brade, fev. 1936; P. Occhioni, s.d.; G. Martinelli e L. Freire, dez. 1978); Restinga da Tijuca (Othon Machado, 1946); Gruta da Imprensa (A.P. Duarte, mar. 1946); Itanhangá, Lagoa de Jacarepaguá (A.P. Duarte, mar. 1959); Morro do Leme (D. Sucre, 1966); Jacarepaguá (M. Nee, out. 1970; D. Sucre, s.d.); Horto Florestal da Gávea (L. Tatto, D.G. Almeida e A. Mattos Fº, s.d.); Estrada de Guaratiba c/Estrada de Itapuca (J. Almeida e R. Laroche, s.d.).

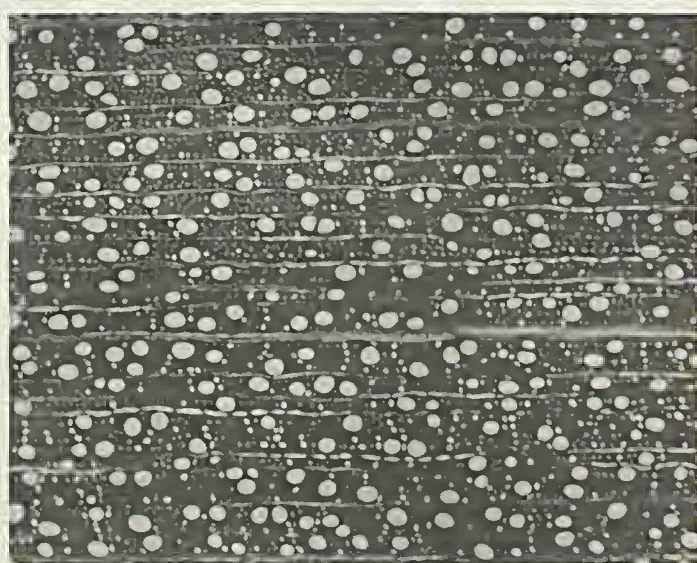
The main points on the wood anatomy are as follows:

Vessels: diffuse, exclusively solitary; extremely numerous (89-124 per mm^2);

Metternichia princeps Mik. var. *princeps* Mik. (amostra nº 6.412)



Seção transversal (10x)



Seção transversal (50x)



Seção tangencial (50x)



Seção radial (50x)

tangencial diameter extremely small to very small, up to small 11-50 (66 micra); vessel elements commonly short (80%) with short (70%) to long appendices (30%); spiral thickenings absent; intervascular pitting with rounded and bordered pit-pair very small to minute (up to 4 micra), similar in size and shape to the pits to ray and wood parenchyma.

Wood parenchyma: predominantly apotraqueal parenchyma, as scattered cells (diffuse parenchyma) or irregular uniseriate bands (diffuse-in-aggregates); scanty paratraqueal parenchyma also present; strands frequently 290-420 micra long with 2-4(5) cells.

Ray parenchyma (rays): ray tissue commonly heterogeneous Krib's type II and III and occasionally I; also present homogeneous rays; there are two sizes: uniseriates rays (52,6%) composed of 1-14(15) cells, frequently 4-8, square to upright only or with some procumbent cells and multiseriates rays (47,4%) with uniseriate tails of 1-10(12) cells, commonly 5-8, square or up-right cells; number: 7-14(15), mostly 10-13(86%), per mm; width: 4-34(40) micra, 1-5 cells wide; multiseriate rays usually very fine to fine: 22-33 (82%), 3 cells wide; height: 0,02-0,42 (0,75) mm, 1-20(30) cells high; multiseriate usually extremely low: 0,2-0,36 (74%), 9-18(19) cells high, but when fusionated arrive 0,83 mm with 33 cells high; sheath and sclerotic cells sometimes present; disjunctive cells not observed; crystals and silica absent.

Wood fibers: non-septate, walls usually tick (60%) to very thick (30%), commonly homogeneous, not in radial rows; spiral thickenings absent; distinctly and numerous bordered pits in both radial and tangencial walls, rounded and very small to small; length about 0,47-1,40 (1,48) mm, usually 0,90-1,25 (70%) mm (very short to short); diameter (maximum): 18-31(33) micra.

Growth rings: indicated by tangential fiber layes with few or free of pores or by tangentially flatterning fiber layes and parenchyma cells or yet a combination of these features.

Abstract

This paper deals with the macro and microscopic wood anatomy of the species *Metternichia princeps* Mik. var. *princeps* Mik.; the general properties of species and its use as well as the occurrence of the varieties in Brazil are also considered.

Bibliografia

ARAÚJO, P.A.M. & MATTOS Fº, A. — Estrutura das madeiras brasileiras de dicotiledôneas (XXV). *Clethraceae* (Clethra Linn.) Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 26:1-22. 1982.

CARVALHO, L. d'A.F. & OLIVEIRA, C. de. — The genus metternichia in Brazil (no prelo). *Missouri Botanical Garden Bull.* 1982.

METCALFE, C.R. & CHALK, L. — Anatomy of the Dicotyledoneae, *Oxford Univ. Press,* London, 2:965-978 (1.500 p.) 1957.

RECORD, S.J. & HESS, R.W. — Timbers of the new world, New Haven, *Yale Univ. Press,* 514-515, 640 p. 1943.

